

La memoria del futuro

FERNANDO SÁEZ VACAS

*Catedrático de Ingeniería de Sistemas Telemáticos
Universidad Politécnica de Madrid*

De todo lo que decimos y escribimos acerca de las cosas que nos ocurren, casi lo único que puede ser tomado por absolutamente cierto es que vivimos en una era de incertidumbre y complejidad. Aunque con decir «era de la complejidad» sería suficiente, porque la incertidumbre es, por un lado, uno de los nutrientes y, por el otro, uno de los efectos de la complejidad.

Lo cual equivale a decir que cualquiera de los asuntos que nos preocupan puede ser analizado desde múltiples y distintas perspectivas, a sabiendas de que ninguna de ellas, ni siquiera varias juntas, agotarán su complejidad. No obstante, estamos obligados a intentarlo, escapando en lo posible de los muros separadores de nuestro conocimiento especializado. El firmante de este artículo va a ensayar una mirada personal sobre la sociedad de la información/conocimiento, orientándola hacia factores psicológicos y culturales, los mayores de los intangibles (ahora tan de moda en el mundo económico) que pudiéramos imaginar.

I. VELADAS SEÑALES DE ALARMA

En lo que se refiere a nuestro país, se han lanzado repetidamente señales de alarma por nuestra débil situación tecnológica, comparada con el resto de los países económicamente desarrollados. Se suelen publicar las tasas de penetración de ordenadores personales en los hogares y de usuarios de Internet, que, una vez tras otra, y sin lugar a dudas, a pesar de su baja fiabi-

lidad, nos dejan en mal lugar¹. En febrero de 2001 se han divulgado las cifras de gasto en tecnología de la información correspondientes a 1998, elaboradas por Eurostat. España gastaba entonces el 3,9% de su PIB, frente al 7,6% de EE.UU., el 6,4% del Reino Unido, el 5,1% de la Unión Europea, el 5,0% de Francia, el 4,9% de Portugal o el 4,4% de Grecia.

Es obvio que todas las medidas que se tomen para aumentar y modernizar la dotación tecnológica de nuestras estructuras sociales responden, en principio, a una lógica de progreso bajo un régimen de implacable competitividad global, y eso es lo que en mayor o menor grado están haciendo todos los países desarrollados. Pero el quid de la cuestión reside, no en el volumen de la dotación instrumental, sino en si nuestra ecología cultural favorece o dificulta la germinación de las inmensas posibilidades de ese instrumental. En mi opinión, coincidente con la de otros observadores, ya uno solo de los componentes representativos de esa ecología cultural, nuestras estructuras de investigación, con un ingreso que todavía no ha llegado al 1% del PIB (inferior a la mitad de varios países europeos), debería ser, éste sí, auténtico motivo de alarma, porque predice un bajo rendimiento de los gastos e inversiones en tecnología y resultados también inevitablemente inferiores al potencial de la tecnología disponible.

A muchos puede parecerles que no existe conexión entre lo que hagan o dejen de hacer unos cuantos centenares de miles de investigadores o lo que ocurra con una cantidad de presupuesto tan pequeña como el 1% o el 2% del PIB y los millones de actividades y gastos cuantiosos en todos los sectores sociales,

¹ A mediados del año 2000 publicaron simultáneamente sus datos la AECE (Asociación Española de Comercio Electrónico) y la patronal del sector, SEDISI, con cifras escandalosamente discrepantes. Por lo que puedan valer, y simplemente para fijar magnitudes, se citan a continuación algunas tasas de «personas con acceso a Internet desde el domicilio», suministradas por Nua Internet Surveys para el suplemento titulado *The Next Revolution*, de *The Economist*, 24-6-2000: Noruega, 50%; Singapur, 49%; EE.UU., 48%; Suecia, 45%; Finlandia, 38%; Australia, 37%; Dinamarca, 35%; Nueva Zelanda, 31%; Holanda, 29%; Suiza, 24%; Austria, 22%; Taiwan, 21%; Bélgica, 20%; Alemania, 19%; Japón, 17%; Italia, 16%; Francia, 15%; España, 9% (los datos corresponden a diciembre de 1999); Polonia, 7%; Brasil, 4%, etc. En un mapa del mundo trazado conforme a sus niveles de aportación tecnológica, Francia, Alemania, Italia y Japón, que en la lista de penetración hogareña de Internet están por debajo de la línea media, figuran no obstante entre los países innovadores tecnológicos, mientras que España se clasifica entre los adoptadores de tecnología. Véase, al respecto, J. Sachs, «A new map of the world», *The Economist*, 24-6-2000.

en los hogares y en los colegios, pero es porque no comprenden que la percepción y construcción de tal vínculo es una parte del complejo cordón umbilical que nos une al futuro.

Habría que aclararles, entonces, que cuando en el marco de este artículo, hablamos del nivel de investigación, de lo que estamos hablando en realidad es de algo tan general como de patrones culturales, que, en nuestro caso, como bien se sabe, han marginado históricamente a la ciencia y a la técnica. De hecho, oficialmente y socialmente, la ciencia y la técnica ni siquiera figurarían aquí en el ámbito de la cultura². Como veremos después, los mensajes derivados de este enfoque son nítidamente negativos para un despliegue potente y equilibrado de la sociedad de la información/conocimiento. Que se recurra a elementos tan intangibles como ciertos patrones culturales para predecir el buen o el mal rendimiento de la inversión social en tecnología no debería sorprender a nadie, ahora que muchas empresas modernas definen (o intentan definir) el capital intelectual como su principal activo y la gestión del conocimiento como la tarea entre las tareas de gestión.

II. EL SISTEMA NOOSFÉRICO

Partiendo de que el ser humano vive actualmente dentro del período Holoceno, en su era del conocimiento, devenida crecientemente en era de la complejidad, el autor de este texto ha elaborado y publicado recientemente³ una teoría sobre la evolución y dinámica de las sociedades del conocimiento, que emplea elementos calificables, por su abstracción, de máximamente

² El siguiente extracto del artículo de J.A. Marina, «El conocimiento simulado», semanario *El Cultural*, 14-20 de marzo de 2001 es ilustrativo al respecto: «A muchos lectores les escandaliza todavía que en *El Cultural* se hable de ciencia o de técnica. Piensan que ésta es la nueva barbarie, la anticultura».

³ Un avance de esta teoría se publicó como artículo de opinión en el diario *El Mundo*, 13-9-2000, con el título «El conocimiento, estúpido, no la información!». Posteriormente, su desarrollo sistemático, aunque breve (10 páginas), apareció en forma de un ensayo titulado «Sociedad de la información, comunidades nootrópicas, nootecnología», en el libro, sin difusión comercial, *Meditación de la infotecnología*, Editorial América Ibérica, Madrid, noviembre, 2000.

intangibles, entre otros, los conceptos de noosfera (actualizado), nootropismo y nootecnología. La teoría parece reflejar bien la importante diferencia, pero al tiempo el nexo, entre información y conocimiento y cabe en lo posible que también pueda suministrar ideas sobre el porqué, cómo y dónde aplicar instrumentos para la gestión social del conocimiento.

En el caso presente, alguno de sus conceptos servirán para encajar nuevos argumentos sobre ciertas barreras de orden cultural y psicológico que obstaculizan el desarrollo de nuestras estructuras sociales de conocimiento, o, dicho en términos de la teoría, de nuestra fluida conexión con la noosfera. Para que el lector pueda seguir el razonamiento ulterior, y autodisculpándome por el autoplagio, en las siguientes líneas expondré previamente una síntesis necesariamente muy densa de la mencionada teoría⁴.

Para empezar, propongo considerar a la noosfera, retomando con algunas variantes la noción y la terminología acuñados por Teilhard, como el conjunto de los conocimientos humanos, en sentido amplio. Animado por la mentalidad práctica del ingeniero, propongo modelar la noosfera como un sistema dinámico e interrelacionado, formado por tres estructuras: a) Los registros del conocimiento (noosfera-reservorio); b) El entorno artificial producido por la aplicación del conocimiento, en el que, a los efectos de estudiar la sociedad de la información, sería destacable la noosfera-tecnosfera; y c) Las copias vivas, fragmentarias, especializadas, diminutas y muy personales, que bullen activas en las mentes de los humanos, y con las que éstos organizan sus pensamientos, sus actividades, su vida. Esta última estructura, que constituye precisamente el centro activo y generador de la noosfera, está compuesta por lo que pudiéramos llamar «copias de la noosfera en acción».

Repasemos un poco la composición y el sentido de cada una de estas estructuras. A la primera de ellas la concebimos como

⁴ Consciente el autor de la dificultad, por un lado, de sintetizar aquí de manera suficientemente comprensible lo escrito en el mencionado ensayo, y, por otro, de que un lector muy motivado pudiera hacerse con una copia del mismo, confía en que a la fecha de publicación del presente artículo haya incluido su versión completa en su página web: www.gsi.dit.upm.es/~fsaez.

el territorio universal de los productos de la inteligencia humana, en lo que éstos tienen de intangibles (los contenidos, como ahora se dice), al margen de los soportes materiales y símbolos con los que pudieran haber sido eventualmente registrados. Son todas las ideas, obras de arte, lenguas, ideologías, músicas, poemas, aforismos, ecuaciones matemáticas, fórmulas químicas, programas de ordenador, teorías, datos registrados sobre la Naturaleza, diseños, textos, fotografías, religiones, ritos, mitos, etcétera.

El entorno artificial es útil concebirlo como una proyección material⁵ de la noosfera-reservorio, como el resultado de aplicar el conocimiento allí almacenado para producir formas muy diversas, ya sean viviendas, muebles, iglesias, puentes, aviones, fábricas, redes eléctricas, carreteras, ordenadores, software, microlentillas, instrumentos musicales, fármacos, cremas anti-arrugas, lápices o tornillos, ya sean procesos u organizaciones sociales.

En particular, toda la infotecnología, considerada como el soporte e instrumento de la que venimos llamando sociedad de la información, es un subsistema dentro de esta estructura noosférica, cuyos componentes serían finalmente cápsulas —metafóricamente hablando— de conocimiento elaborado. Item más, las últimas generaciones de infotecnología, diseñadas para invadir (infiltrándose) la totalidad del entorno artificial, han dado lugar a la emergencia de una nueva estirpe tecnológica, la nootecnología⁶. Para apreciar el salto evolutivo que esto supone, fijémonos en que la Humanidad ha pasado en poco más de 10.000 años de la litotecnología, que fue su única técnica durante más de un millón de años, a la nootecnología. Del *Homo ergaster* al *Homo noosferensis*.

⁵ Igual que se dice «material» podría decirse «tangible», pero subrayemos la ambigüedad de estos términos, «vista» la intangibilidad creciente de los artefactos, si se toma como referencia de capacidades perceptivas el aparato sensorial humano. Los productos del *software* de la micro y optoelectrónica y de la nanotecnología pueden servir como ejemplos de cuasi-intangibilidad.

⁶ Neologismo acuñado por este autor con el que propone denotar la clase de tecnología de las «cápsulas» que contienen conocimiento activo, programado para gestionar su propia operación, con autonomía, y hasta con independencia, del agente humano. Para concretar, una de estas cápsulas puede ser cualquier artefacto, por ejemplo, un avión, una fábrica o un dispensador automático de insulina, que integren al menos un procesador informático y el *software* pertinente.

Pero, como ya se ha dicho, la estructura central de la noosfera, su núcleo generador, reside en las mentes humanas, alimentando y realimentándose permanentemente con las otras dos estructuras, a las que crea o recrea y de las que se nutre. Los humanos tomamos continuamente fragmentos de la noosfera-reservorio, que tras un proceso personal de asimilación, siempre esforzado y difícil, se convierten en nuestras mentes en conocimiento activo para desarrollar nuestras actividades, en general para adaptarnos a nuestros entornos natural, artificial o social, para transformarlos, incluso para reciclar el propio reservorio noosférico. El único conocimiento humano operativo es el que ha asimilado alguna mente humana o está programado en la nootecnología, mientras que el inmenso tesoro del reservorio noosférico es conocimiento en estado virtual: información.

El autor de estas líneas puede servir de ilustración acerca de cómo cualquiera de nosotros, tomando informaciones por aquí y por allá del reservorio, estudiando esto y aquello, analizando situaciones, reflexionando y macerando conceptos, llegaría a componer una pequeña teoría sobre el sistema noosférico, colocándola en forma de texto en la noosfera-reservorio, mediante unas publicaciones en papel y un registro electrónico en un servidor web de Internet. Otra persona, partiendo de otras informaciones, de otros conocimientos previos y de otros objetivos, podría haber diseñado y construido un edificio de oficinas o una máquina cortacésped.

III. ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO, ¿Y DE LA PERCEPCIÓN?

Por una mera cuestión de evolución, las sociedades actuales son todas sociedades de conocimiento y sociedades de información, lo interesante es analizar qué es lo que hace que unas sociedades concretas se hayan orientado mucho más intensamente que otras a procesos basados en el conocimiento o generadores de conocimiento (nootropismo), potenciando decididamente el juego interactivo de las tres estructuras noosféricas. ¿Qué es lo que motiva el nootropismo social?

La pregunta no es retórica, si convenimos en aceptar, como tantos sostienen, que la economía moderna es una economía del conocimiento, una economía creativa⁷. Aceptando también que los flujos de información, conocimiento y acción se canalizan, como se ha dicho, por procesos cognitivos individuales y colectivos, al final tendremos que desembocar, lo quisiéramos o no, en la psicología y en los entornos culturales como ayudas explicativas.

De hecho, cualquier observador curioso y, como el que suscribe, semilego en materia de economía, y, por tanto, ayuno de instrumentos conceptuales para analizar debidamente el sentido de los avatares económicos, no dejará de sorprenderse de hasta qué punto los factores causales, los argumentos explicativos y la terminología habitualmente empleada en las situaciones económicas están impregnados de psicologismo y ocasionalmente hasta de magia. Veamos algunas muestras.

Recortemos, para comenzar, el siguiente titular de primera página: «El G-7 tranquiliza a la economía mundial y descarta una recesión»⁸. Por su parte, los comentaristas radiofónicos de los mercados bursátiles hablan, pongamos por caso, de una tímida bajada del 0,12%, atribuible quizá al descenso experimentado por el índice de confianza empresarial, anunciado ayer en Alemania. Acaso no anden tan descaminados en su formato estos comentarios periodísticos, si, como ha escrito Volcker, antecesor de Greenspan al frente de la Reserva Federal de Estados Unidos, los mercados financieros no trabajan sobre realidades económicas, sino sobre percepciones. La percepción es la realidad⁹.

⁷ Frase extractada del monográfico especial de *BusinessWeek*, 21-28 de agosto de 2000, dedicado a *The 21st. Century Corporation*: «La economía industrial es economía creativa, en ella la fuerza más importante es el creciente poder de las ideas». Joseph Nye, de la Universidad Harvard, en una reciente entrevista, denomina *soft power* a la tercera forma de poder de un Estado, el poder cultural o ideológico, y cita como ejemplo ilustrativo el actual modelo de economía americana centrado en la revolución de la información.

⁸ Diario *El País*, domingo, 18-2-2001.

⁹ Habida cuenta del predicamento que, según comentarios de algunos cronistas, ha adquirido el pensamiento de Baltasar Gracián, cuatrocientos años después de su nacimiento, entre muchos ejecutivos americanos, a lo mejor Volcker lo que hace es simplemente recoger la esencia de uno de los aforismos de Gracián, ése que dice: «Las cosas no pasan por lo que son, sino por lo que parecen. Son raros los que miran por dentro, y muchos los que se contentan con lo aparente».

Así lo refiere Manuel Castells en una entrevista¹⁰ y lo apunala con sus propios comentarios: la determinación de los valores en los mercados financieros se produce por las turbulencias de información y por toda una serie de cosas que suceden en el mundo, tales como problemas políticos, problemas psicológicos, problemas ecológicos, declaraciones de personalidades importantes, o simplemente que el presidente de un banco central se enfada con su mujer esa mañana, hace una declaración salida de tono a un periodista y provoca una reacción de pánico en los mercados.

Voces como «tranquilizar», «tímido», «confianza», «percepción», «enfado» o «pánico», utilizadas en el párrafo anterior, más que a la ciencia económica, parecen remitirnos directamente a los saberes de la psicología, sobre todo a la psicología de las emociones. Cualquier ciudadano que haya colocado sus pequeños ahorros en la Bolsa vive hoy efectivamente instalado en el pánico, al borde del infarto, y habrá aprendido, al modo de los reflejos de Paulov, a golpe no de campana sino de información, que el valor de sus ahorros, por depender, depende hasta de ciertas palabras mágicas que pronuncia periódicamente un lejano chamán, de nombre Greenspan.

De lo dicho, se desprende, entre otras consideraciones, que la percepción juega un papel determinante, actuando sobre los procesos cognitivos en la toma de decisiones, y en el comportamiento en general. Por supuesto, es necesario que aceptemos el concepto en toda su amplitud, abarcando tanto la percepción por los sentidos de señales físicas cuanto la percepción de intangibles, como ideas, informaciones, etcétera. El caso popularmente conocido como «de las vacas locas» (EEB: Encefalopatía Espongiforme Bovina) muestra de manera rotunda el nexo entre la percepción emocional por parte de la sociedad de un riesgo hasta ahora estrictamente virtual¹¹ y un descenso desastroso de la acti-

¹⁰ Castells subraya además el poder amplificador de la infotecnología: «En el momento actual, esa turbulencia se amplifica por razones tecnológicas. Las informaciones circulan a extraordinaria velocidad». *Nueva Revista*, 70, jul.-ago. 2000, número monográfico dedicado a la Sociedad del Conocimiento, pp. 63-69.

¹¹ Es inevitable asombrarse de que riesgos reales como el tabaco, el alcohol e incluso los hospitales, produzcan tan tenues temores y en cambio la EEB cause un terror silencioso e irreprimible, dotado de la arrasadora fuerza que estamos observando. Nadie ha dado una explicación satisfactoria de este fenómeno, pero, sea cual sea aquélla, sin duda pertenecerá

vidad económica del sector ganadero. Según el Ministerio de Agricultura español, citado por *El País*, de 4 de marzo de 2001, el consumo de carne de vacuno ha caído en sólo los dos primeros meses del año en un 48%, y creen los expertos que sin indicios de recuperación, tal como si se estuviera produciendo un cambio de hábitos de consumo.

No está de más advertir que cuando, para explicar las cosas que suceden, se recurre a la percepción, distinta y única para cada persona, entramos en un territorio vasto y escurridizo, que podría conducirnos a no encontrarles una explicación válida, ya que a través de los inciertos mecanismos perceptivos hasta acaba escapándose la noción misma de realidad.

Saramago, en su última novela, *La Caverna*, nos recuerda, echando mano del mito de la caverna platónica, hasta qué punto nuestra percepción puede estar condicionada desde afuera por un bombardeo de imágenes que suplantán a la realidad, bastando una buena programación de las imágenes para mantenernos en una suerte de sueño inducido. Aludiendo a la percepción física, y ya no de forma simbólica, Rodolfo Llinás, jefe entonces del Departamento de Fisiología y Neurociencia de la Facultad de Medicina de la Universidad de Nueva York, explicó en 1997, en relación con las células del tálamo y sus descargas eléctricas, que, «cuando estamos despiertos y conscientes, en realidad estamos soñando y esos sueños están siendo dominados por los sentidos, que, a su vez, están gobernados por el mundo exterior».

al terreno profundo de las emociones. Quien sabe si la reacción humana ante microagentes patógenos resistentes, mutantes, invisibles, elementales en su estructura y contra toda lógica misteriosamente poderosos, tales como ciertos virus, bacterias y algunos microorganismos aún más básicos, pueda ser de pánico incondicional. El prión, agente causal de la EEB, ni tan siquiera llega a virus o a bacteria, es una proteína. Para que ese pánico se genere no es imprescindible que la gente tenga idea de las increíbles estrategias desplegadas por determinadas bacterias para luchar con éxito contra los antibióticos (véase el artículo reciente «Por qué fracasan los antibióticos», *Muy Interesante*, 238, marzo, 2001, pp. 68-76), basta con recordar la ominosa historia del virus del sida.

IV. «CABLEADO» CEREBRAL, ESCENARIOS Y FILTRAJE DE INFORMACIÓN

Ilustrada, ya que no demostrada, la vinculación de la percepción humana con hechos que acontecen en las capas económicas de nuestras vidas, es el momento de ocuparse aquí de situaciones cotidianas, menos evidentes, por su sutileza, que versan sobre la influencia de ambientes culturales, ideas circulantes y mensajes en la orientación y desarrollo de las actividades y procesos, primero individuales, y después —por acumulación de comportamientos—, sociales.

Con el paso de los años, las experiencias y las lecturas, uno ha ido descubriendo la necesidad, pero asimismo la dificultad intelectual, de aceptar la existencia simultánea y operativa de múltiples realidades y de múltiples sueños que condicionan nuestras actividades en el juego social. Leyendo un interesante libro de Arie de Geus, titulado *The living company* (Nicholas Brealey Publishing, Londres, 1999), es como conocí un resumen del trabajo de David Ingvar, del Departamento de Neurobiología de la Universidad de Lund, en Suecia, quien, en 1985, publicó un trabajo en la revista *Human Neurobiology*, donde demostraba que el cerebro humano elabora planes de acción y programas para el futuro, vinculados a hipotéticas condiciones del entorno, que poco tienen que ver con predicciones, intuiciones o cosa parecida, y sí mucho con las acciones más cotidianas. Los planes son creados en todo momento por los lóbulos prefrontales y almacenados como secuencias lógicas.

Según Ingvar, los humanos visitamos estos futuros, los usamos y recordamos nuestras visitas, reciclándolas y optimizándolas continuamente en nuestra imaginación. Concluye que tenemos «cableada» en el cerebro una memoria del futuro y estas últimas palabras fueron las tres hermosas palabras que eligió para titular su citado artículo, que tomo prestadas, en su dimensión metafórica¹², para el mío.

¹² Nos adherimos aquí al concepto de metáfora de Jerome Bruner, en *Actual Minds, Possible Worlds*, Harvard University Press, 1986. La metáfora lubrica la mente-solucionadora-de-problemas. Las metáforas son historias especialmente convincentes. Para Bruner, cuando utilizamos metáforas lo que estamos diciendo es literalmente falso, pero nos están diciendo algo que es totalmente verdadero.

A renglón seguido, me permitiré reproducir algunas nociones y consecuencias relacionadas con este concepto de memoria del futuro, tal como las cuenta Arie de Geus en su libro, para explicar qué fue lo que inspiró la experiencia de la Royal Dutch/Shell en la elaboración y aplicación de la técnica de planificación de escenarios como herramienta de aprendizaje corporativo.

La percepción, para el ser humano, es un compromiso activo con el mundo, pero el cerebro necesita mecanismos para filtrar el bombardeo de imágenes y sensaciones que le llegan del exterior, filtraje en el que juega su papel el cerebro, asignando pertinencia a aquéllas que encajan con la memoria de los futuros anticipados. Las memorias del futuro, hipotetiza Ingvar, proporcionan una guía inconsciente para ayudarnos a determinar el grado de relevancia de las informaciones entrantes. Resumiendo, percibimos sólo lo que es relevante para nuestra visión del futuro.

Dado que más adelante haremos algún comentario sobre el optimismo y el pesimismo como conductas, casi siempre caracteriales —por eso suelen llamarse estilos afectivos—, que influyen notablemente en cómo conducimos nuestros proyectos vitales, merece la pena referir, para terminar con este extracto, que Ingvar estima que las gentes «normales» (entrecomillado en el texto citado, para denotar mentes sanas) construyen sus futuros anticipados en la proporción de un 60% de sucesos favorables, optimistas, y del 40% de sucesos aciagos, pesimistas.

La novedad de la aportación del neurobiólogo consistió en demostrar la existencia de circuitos neuronales para reforzar múltiples observaciones de los psicólogos acerca del papel que juegan los sueños, las ideas, los conocimientos, las emociones, los mensajes, en la orientación de nuestra percepción y de nuestras acciones.

De formas muy diversas, ellos nos han dicho que vivimos de acuerdo con lo que creemos que es posible. Que nuestros propios actos de interpretación —nuestros intentos de anticipar el futuro basados en la experiencia— ayudan a configurar el futuro. Más aún: que nuestras expectativas del futuro son historias que nos contamos todos los días. Los científicos han acumulado

pruebas de que nuestra imagen del futuro¹³ determina nuestras motivaciones. Lo que nos esforzamos por aprender y lo que conseguimos depende de lo que pensemos que nos es posible hacer. Según escribió E. Paul Torrance, de la Universidad de Georgia, EE.UU., en 1983, la imagen que una persona pueda tener del futuro es mejor predictor de sus futuros logros que sus actuaciones pasadas. Incluso, sobre las profecías que se autocumplen, decía Russell. A. Jones, en un libro de 1977, que la última función de la profecía no es predecir el futuro, sino construirlo.

Cerrando la presente ronda de citas sobre percepción e historias de futuro, acudimos finalmente al ensayista J.A. Marina, que nos explica cómo la percepción, cuando es inteligente, inventa posibilidades perceptivas. Percibir —nos dice— es dotar de significado a un estímulo. La inteligencia creadora concibe metas y elabora proyectos, con los que «dirige los procesos de selección e identificación y aprende a leer el estímulo»¹⁴. Todo proyecto es una anticipación del futuro, es decir, como este filósofo recalca, una idea, una irrealdad, con la que manejamos la realidad. No es posible la observación activa de la realidad sin teoría y sin proyectos, porque —una vez más se nos recalca— la «cantidad de información es demasiado grande, demasiado confusa, demasiado incompleta».

V. EL TRASFONDO CULTURAL

Hémos, pues, de vuelta con la información, que es lo característico de nuestra era y de las sociedades avanzadas, con lo que desembocamos de nuevo en el principio de este texto, en la

¹³ La técnica de planificación de escenarios para la gestión estratégica de empresas se basa, en definitiva, en la idea de que un escenario es «simplemente una historia imaginativa sobre el futuro» (Arie de Geus, *The Living Company*, Nicholas Brealey Publishing, Londres, 1999, p. 57).

¹⁴ J. A. Marina, *Teoría de la inteligencia creadora*, Ed. Anagrama, Barcelona, 1993, p. 53. Las ideas de este párrafo están extraídas de este notable ensayo. Cualquier lector motivado por la claridad y amplitud expositiva de Marina podría continuar luego repasando y aprendiendo algunas cosas más sobre estos temas con un librito muy sintético del mismo autor, titulado *El vuelo de la inteligencia*, Nuevas Ediciones de Bolsillo, Barcelona, 2000.

noosfera. Las mentes humanas procesan la información-conocimiento contenida en la noosfera, seleccionándola primero, después metabolizándola cognitivamente (seguramente con la inestimable ayuda del instrumental infotecnológico), hasta incorporarla como conocimiento propio, adaptado a sus necesidades y proyectos, conocimientos previos, componentes intelectuales y emocionales, y contexto social. El conocimiento construido por cada persona es la fuente de donde manan todas o, al menos, una gran parte de las acciones humanas.

Dando por hecho que a estas alturas habrá quedado muy claro que las percepciones, las historias del futuro, las reacciones emocionales y los procesos cognitivos son, en último término, individuales, toca ahora resaltar el papel mediatizador, para bien o para mal, de ciertos poderes sociales. Entre éstos, se encuentra, sin duda, la específica ecología cultural, esa parte de la noosfera que, por su «cercanía» (vale decir antropológica), nos proporciona un trasfondo de pautas de conducta y valores. La inteligencia, como hemos visto, procesa conocimiento y emociones, pero también valores.

Invitado por el Instituto de Estudios Económicos a participar en este monográfico sobre la sociedad de la información, decidí correr el riesgo de hacer hincapié en mi vieja convicción de que la memoria social del futuro en nuestro país¹⁵ es poco estimulante, por no decir que tira a pesimista. Ello me ha obligado a acudir a variables psicológicas y culturales, mucho más intangibles e incontrolables que los parámetros económicos o tecnológicos.

Pero, en medio de circunstancias concretas como son el lanzamiento de tantas iniciativas políticas y de diversos planes de acción europeos y nacionales, y la aprobación de partidas presu-

¹⁵ Resumidamente, sociedad de información/conocimiento es un estadio evolutivo de las comunidades humanas incorporadas en mayor o menor medida a la era del conocimiento, mientras que Sociedad de la Información (con mayúsculas) es el título de un proyecto social de la Unión Europea, que, como es sabido, arrancó oficialmente en una reunión allá por el verano de 1993, seguida por un libro blanco, después por un influyente informe en 1994 —el informe Bangemann—, un plan de acción, hasta llegar, en 1999, al lanzamiento por la Comisión de la iniciativa conocida como «Europa: una Sociedad de la Información para todos», cuya meta es modernizar la economía europea: crecimiento, competitividad, mercados y empleos. En diciembre de 2000, el Gobierno español ha presentado el programa «InfoXXI», que contiene, entre otros dispositivos, propuestas de formación para cubrir el déficit de infotécnicos.

puestarias para el desarrollo de la sociedad de la información, ¿con qué cara sale uno a decir que cree que el éxito de todo esto depende en alguna medida de sueños, de ideas, de un cierto entendimiento de la cultura? Desde hace tiempo, el firmante de estas líneas sostiene que los «mensajes» que «lee» el ciudadano español, o que no «lee» porque no los recibe ni los espera, son, a pesar de algunas apariencias, negativos para un despliegue saludable y maduro de la tecnología en los procesos sociales.

En las empresas llaman cultura empresarial a un conjunto de valores y patrones de comportamiento compartidos, que rigen de forma tácita las metas y la acción de todos sus componentes humanos. Podríamos decir ahora que les ayuda a configurar sus memorias individuales del futuro. *Mutatis mutandis*, en la sociedad debe ocurrir algo parecido, aunque más amplio y confuso, dada su variedad y dimensión. Por lo que a la sociedad española se refiere, con todos los matices que se quiera, y en lo relativo naturalmente al tema de este artículo, es notoria la inmadurez de nuestra cultura, porque, para empezar, relega, cuando no desdeña, sus constituyentes científicos y técnicos, propiciando incluso un cierto aroma de pesimismo tecnológico.

Nuestra insensibilidad cultural con respecto a la ciencia y a la innovación tecnológica, reflejada en esos bajos presupuestos destinados a la investigación que, para mayor escándalo, a casi nadie escandalizan, y que se materializa también en un importante déficit económico en la balanza tecnológica, contiene algo peor: (re)transmite inequívocamente el mensaje psicológico «que inventen ellos», tan legendario, tan incrustado en nuestro inconsciente colectivo, que parece inmune a todas las quejas y discursos regenerativos, por frecuentes que éstos sean¹⁶ y muestra, en

¹⁶ En los días en que me ocupo de preparar este trabajo, me encuentro con un artículo del científico Pere Puigdomènech, director del Instituto de Biología Molecular de Barcelona, titulado «El nuevo mundo de los genomas», diario *El Mundo*, 13-2-2001, en el que parafrasea —que secuencien ellos— con mucha ironía el famoso «meme» atribuido a Unamuno, para calificar la prácticamente nula participación oficial de España en esa colosal aventura del conocimiento del genoma humano. Casi a punto de cerrar la redacción del presente artículo, leo en el diario *El País*, 11-3-2001, el editorial «Retraso tecnológico», donde se critica a las empresas, al mundo académico y a los poderes públicos por su escasa predisposición a invertir en creación de conocimiento, y en su revista dominical el reportaje *Cerebros fugados*, donde se nos recuerda a todos nuestra gran predisposición a dejar que nuestros científicos más brillantes y vocacionales emigren en busca de trabajo.

definitiva, la actitud débil de toda una comunidad en cuanto a su determinación de constituirse como una sociedad de conocimiento plena. Este es el primer mensaje circulante.

Lógicamente, tal mensaje genérico se ve explicado y reforzado todos los días por las acciones públicas de políticos, intelectuales y empresarios, quienes, incluso cuando son considerados cultos, casi siempre ocultan (o reflejan) su ignorancia supina acerca de la ciencia y de la técnica. Pueden ocasionalmente defender medidas favorables a la ciencia y a la técnica, sin conseguir por ello transmitir credibilidad, porque se los ve, lee y escucha habitualmente en debates, declaraciones y escritos, donde muestran que su cultura, a veces erudición, pertenece a los territorios de la política, la historia, la economía, la ciencia jurídica, la literatura o la música, no a los de la ciencia o la técnica. Nadie espera, efectivamente, oírlos producirse solventemente sobre genes, software o física de partículas, aunque sus nombres se apiñen en los comités de honor de diferentes conferencias sobre ciencia, tecnología e innovación. Este es un segundo tipo de mensaje, el no-mensaje.

El no-mensaje consiste en que podemos esperar que un presidente de gobierno o uno de sus ministros presente un proyecto de ley de apoyo a la tecnología, pero que mientras podrá no extrañarnos oírlos recitar de memoria unos versos de Cernuda, nuestra mente descarta por absurda la idea de verlos hacer una exhibición parecida hablando largo y tendido del papel y de las posibilidades transformadoras de la infotecnología, ni que puedan comentar detalles y teorías de algún escritor científico. Tampoco los imaginamos contraargumentando frente a algunos intelectuales de nuestra cultura y aledaños, pensadores, escritores, cineastas y columnistas relevantes, que exponen permanentemente su discurso tecnófobo, en el que la tecnología se manifiesta como una fuerza deshumanizadora, enemiga declarada de la cultura y preñada de peligros para el futuro del ser humano. Estos últimos nos transmiten un tercer tipo de mensaje, ése que tiende a fortalecer nuestros sueños pesimistas.

VI. CONTRA EL SENTIMIENTO TRÁGICO DE LA TECNOLOGÍA

Reconozco el embrión del presente artículo en una de mis columnas de hace unos cinco años, cuyo título, *Del sentimiento trágico de la tecnología*, parafraseaba con algo de ironía la que es, seguramente, la obra más importante de Unamuno, para retratar el sentimiento pesimista que con sus ideas sobre tecnología nos infunden bastantes personajes influyentes en la opinión pública. Desde luego habría que estar loco, o por lo menos ser eso que llaman un optimista ilusorio, para ver sólo ventajas y beneficios en la aplicación de la ciencia y de la técnica, pero también hay que ser muy ignorante, muy ancestral o muy miedoso para ver sólo sus peligros (un conocido orientalista y maestro de yoga ha declarado recientemente que «la técnica es una energía muy peligrosa»).

Obviamente, la técnica tiene, y siempre lo ha tenido, un lado positivo y un lado negativo. Este lugar común lo expresó de forma ingeniosa el periodista y escritor Manuel Hidalgo, con su columna «El axioma del invento», *El Mundo*, 27-10-2000: «Todo invento logra en su aplicación y en su desarrollo un uso indigno, diverso y en ocasiones perverso en relación al fin para el que fue concebido. Los hombres —escribe— ideamos pensamientos y artefactos que nos asoman a un mundo más hermoso, pero otros hombres, o los mismos, se encargan de que ese balcón acabe teniendo vistas a un abismo».

Razonables palabras, aplicables a un millón de artefactos. Miremos, por ejemplo, a la telefonía móvil, sobre la que, desde una sedicente perspectiva humanista, se han vertido bastantes opiniones negativas. Lo esencial, sin embargo, es que la tecnología de las comunicaciones móviles, de la que los teléfonos móviles o celulares son técnicamente sólo un segmento, constituye un logro maravilloso de la inteligencia humana, una proyección material de la noosfera que ha costado conseguir decenas de miles de generaciones. El ser humano ha hecho realidad el sueño de comunicarse con otros humanos (resulta que también con miles de millones de máquinas), en todo momento y lugar. Claro está que en esa función se incluye la posibilidad de estre-

llarse con el coche por usarlo mientras se conduce o la de que un asesino lo aproveche para localizar a alguien y enviarle un misil matador, lo mismo que vale para localizar o ser localizado debajo de toneladas de escombros en un derrumbamiento o para avisar evitando un enorme accidente ferroviario, como ha ocurrido el 28 de febrero de 2001 en Selby (Inglaterra).

Siguiendo con el discurso de mensajes, cualquier lector podría aducir que, en cualquier caso, el mensaje circulante más poderoso es el contacto personal con la tecnología, que las nuevas generaciones de individuos viven con total naturalidad en los colegios, oficinas y hogares, al margen de las opiniones de intelectuales, políticos, profesores, padres y creadores de opinión famosos, pertenecientes éstos también a la era de conocimiento, claro está, sólo que situados mentalmente en su fase industrial predigital. Estas generaciones son los próximos dueños de la sociedad digital de la información/conocimiento y habría que cuidarlos, formarlos muy bien, evitando en lo posible encerrarlos exclusivamente en una ideología «modelo agencia de colocación»¹⁷.

Conviene reflexionar en que la memoria de futuro que transmite este último tipo de mensaje es abusivamente economicista, pragmática e inculta. Para unos, contiene la promesa de una agradable perspectiva, un puesto de trabajo, tal vez dinero. Y actuarán en consecuencia. Para otros, una amenaza, por las razones contrarias. Pero, incluso para los favorecidos, esta memoria no es capaz de invalidar la fuerza de las memorias inducidas por los otros mensajes anteriormente descritos. Los favorecidos formarán expectativas económicas razonables. Si son reflexivos, realistas y observadores podrán soñarse crudamente como las piezas demandadas para una maquinaria social muy técnica, pero seguirán sin poder imaginarse con influencia o prestigio, como gestores o propietarios de tal maquinaria. Enfrentados cada día a la

¹⁷ Los ciudadanos españoles y del resto de los países económicamente desarrollados están siendo llamados, por tierra, mar y aire, a formarse o reciclar sus conocimientos, para contribuir a enjugar un gran déficit de trabajadores cualificados en el sector de la infotecnología, que, según noticias de prensa, un informe del Centro de Predicciones Económicas estima en 1,2 millones de personas, para toda Europa (diario *El País*, 7-3-2001). Se pondrán en marcha acciones urgentes de formación, intensivas, por consiguiente muy especializadas, y, por tanto, descontextualizadas, resultando todas estas circunstancias dañinas para su calidad.

enorme complejidad intrínseca de la tecnología, no sólo no se librarán de contagiarse de sentimientos negativos, sino que terminarán colaborando con su acción radicalmente especializada a crearlos y difundirlos.

La innovación tecnológica, si no es innovación social plena, puede quedarse en pura, estéril y hasta peligrosa maquinaria. Construir, o programar, memorias de futuro sobre cimientos tecnocientíficos débiles, sobre mensajes injustificadamente pesimistas o sobre concepciones unidimensionalmente economicistas o simplistamente técnicas no es una buena idea. Los mensajes correctos deberían girar en torno a la noción básica de que la tecnología es el resultado de la aventura cultural del ser humano, que se manifiesta instrumentalmente por su poder destructivo-creativo de las formas sociales, por su estimulante capacidad de crear inmensos espacios virtuales de posibilidades de progreso. Como ya se dijo al principio, no es la dotación instrumental el factor diferencial entre comunidades, sino la formación actualizada de sus componentes, su madurez cultural, su capacidad y su deseo de inventar y organizar nuevos proyectos y procesos, su conciencia social de los riesgos y costes asumibles y su optimismo inteligente de futuro. Por varios de estos aspectos, España se sitúa en un plano medio entre los países nootrópicos y ése es su principal déficit, en opinión del autor. Para ser precisos, el término adecuado no sería «déficit», que significa más bien algo económico, una insuficiencia cuantitativa, tal vez reducible aportando sistemáticamente las cantidades necesarias. Acaso, el término más adecuado podría ser «retraso social», algo relacionado más bien con el tiempo histórico, con procesos de evolución cultural.